

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-213003

(P2000-213003A)

(43)公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51)Int.Cl.⁷

E 0 2 F 9/20

識別記号

F I

E 0 2 F 9/20

フォーマット(参考)

B 2 D 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-17080

(22)出願日 平成11年1月26日(1999.1.26)

(71)出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72)発明者 時枝 安雄

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ

ーディーゼル株式会社内

(74)代理人 100080621

弁理士 矢野 寿一郎

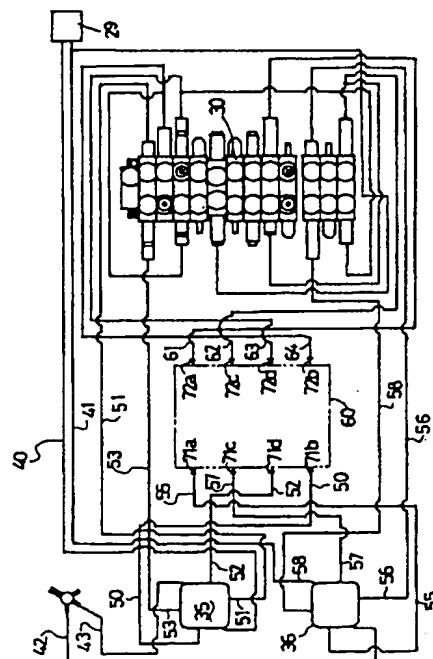
Fターム(参考) 2D003 AA01 DA03 EA06

(54)【発明の名称】 操作パターン切替装置

(57)【要約】

【課題】 前後左右方向に回転して作業操作を行う操作手段を左右に備え、該操作手段をパイロット油路切替バルブと連動連結し、パイロット油路切替バルブとメインコントロールバルブとの間にパターン切替バルブを配置し、該パターン切替バルブの切替操作にて容易に操作パターンを変更可能とする。

【解決手段】 パターン切替バルブ60を回転弁73と該回転弁を収納する円筒状のバルブケース70より構成し、該回転弁の軸心に対して垂直方向の同一面におけるバルブケースの外周より半径方向に複数組の入力ポートと出力ポートを設け、回転弁の外周に前記隣合う入力ポートと出力ポートを連通可能する溝74a・74bを設け、直径方向の溝と溝とを連絡孔74dで連通すると共に、回転弁の軸心に対して垂直方向に複数段の切替弁部を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前後左右方向に回動して作業操作を行う操作手段を左右に備え、該操作手段をパイロット油路切替バルブと連動連結し、パイロット油路切替バルブとメインコントロールバルブとの間にパターン切替バルブを配置し、該パターン切替バルブの切替操作にて操作パターンを変更可能とする構成であって、前記パターン切替バルブを回転弁と該回転弁を収納する円筒状のバルブケースより構成し、該回転弁の軸心に対して垂直方向の同一面におけるバルブケースの外周より半径方向に複数組の入力ポートと出力ポートを設け、回転弁の外周に前記隣合う入力ポートと出力ポートを連通可能とする溝を設け、直径方向の溝と溝とを連絡孔で連通すると共に、回転弁の軸心に対して垂直方向に複数段の切替弁部を設けたことを特徴とする操作パターン切替装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックホー等の掘削作業車の操作レバーによる作業の操作パターンを容易に変更できるようにする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、クローラー式走行装置等の走行装置上方に旋回台フレームが旋回台軸受を介して水平方向に旋回可能に軸支され、該旋回台フレームの左右片側上部に運転部が載置され、該運転部の側方から後方にかけてエンジンや燃料及び作業油タンク等が載置されボンネットによって被装されていた。また、旋回台フレームの前部には枢支部を介して掘削作業機が装着されていた。前記掘削作業機は、枢支部に上下回動可能に枢支されるメインブーム、該メインブーム上部に上下回動可能に枢支されるバケットアーム、該バケットアーム端部に枢支されるバケット等より主要部が構成され、これらの各部を各々油圧シリンダー等の駆動手段によって回動駆動されていた。さらに、前記旋回台軸受には旋回油圧駆動モータ等の駆動手段が内装され旋回台フレームを回動させるようにしていた。これらの各駆動手段は、オペレーターのレバー操作に従って対応するコントロールバルブを切替えて圧油が送油され掘削作業が行われていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術において、前記操作レバー操作方向は、作業車のメーカーによって異なっており、オペレーターがある特定の機種において熟練した操作が行えても、機種が異なると操作方向がかわるので、熟練した操作ができないばかりか、誤操作を生じ易いものとなっていた。そこで、コントロールバルブの切替とオペレーターのレバー操作とを連動連結するリンク機構内のロッドの連結位置を容易な構成で変更することで、一つの機種で二つの操作方法で操作できるようにした技術は公知となっている。例えば、特開平 4-216723 号である。しかし、操作の異なる

数だけリンク機構のロッドの係止位置や取付位置を変更する必要があり、その作業が煩雑なものであり、また、通常のオペレーターには連結位置をかえるリンク機構が分かり難いものであり、操作パターンを容易に変更できるものではなかった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の不具合を解消するために、前後左右方向に回動して作業操作を行う操作手段を左右に備え、該操作手段をパイロット油路切替バルブと連動連結した操作機構において、パイロット油路切替バルブとメインコントロールバルブとの間にパターン切替バルブを配置し、該パターン切替バルブの切替操作にて操作パターンを変更可能とする構成であって、前記パターン切替バルブを回転弁と該回転弁を収納する円筒状のバルブケースより構成し、該回転弁の軸心に対して垂直方向の同一面におけるバルブケースの外周より半径方向に複数組の入力ポートと出力ポートを設け、回転弁の外周に前記隣合う入力ポートと出力ポートを連通可能とする溝を設け、直径方向の溝と溝とを連絡孔で連通すると共に、回転弁の軸心に対して垂直方向に複数段の切替弁部を設けたものである。

【0005】

【発明に実施の形態】本発明の解決すべき課題及び構成は以上の如くであり、次に添付の図面に示した本発明の実施例を説明する。図 1 はバックホーの全体側面図、図 2 は旋回台フレームに配した作動油送油部の部分側面図、図 3 は同じく部分平面図、図 4 はパターン切替バルブの平面図、図 5 は同じく側面断面図、図 6 はパターン切替バルブのバルブケースの下面図、図 7 はスタンダード操作時のパターン切替バルブの R-R 断面及び Q-Q 断面図、図 8 はオプション操作時のパターン切替バルブの R-R 断面及び Q-Q 断面図、図 9 はパターン切替バルブを介装した回路図、図 10 はスタンダード操作時のパターン切替バルブの連通パターンを示す図、図 11 はオプション操作時のパターン切替バルブの連通パターンを示す図である。

【0006】図 1 において、掘削作業車の全体的な構成を説明する。本実施例は掘削作業車、即ちバックホーについて説明する。このバックホーは、クローラー式走行装置 5 により走行する走行車体を具備しており、該クローラー式走行装置 5 の間に、排土板 6 が排土板昇降シリンダにより上下に回動可能に支持されている。

【0007】また、クローラー式走行装置 5 の中央部に旋回台軸受 13 が配置されており、該旋回台軸受 13 の上部に旋回台フレーム 2 が配置され、回動支点位置に配した旋回油圧駆動モータの駆動によって水平方向に回動される。前記旋回台フレーム 2 の後部は、旋回台軸受 13 の回動支点を中心として半円状に構成され、前部に掘削作業機支点部 11 が配置されて、掘削作業機 12 の下端が作業機支点部 11 により枢支されている。

【0008】掘削作業機12は、メインブーム3とバケットアーム21とバケット4により、主要部が構成され各々駆動手段を介して駆動されており、メインブーム3はブームシリンダ18により上下回動可能としており、また、バケットアーム21はアームシリンダ19により上下回動可能とされている。更に、バケット4はバケットアーム21の先端に枢支されており、バケットシリンダ20により拘い取り回動される。

【0009】また、前記旋回台フレーム2上の一側方（左側）には、キャビン7が載置されている。該キャビン7の横及び後側方にエンジンや作動油タンク、燃料タンク等が載置され、ボンネット8によって一体的に収納されている。

【0010】キャビン7内には、図2に示す運転席9が収納されており、該運転席9の前方には前記走行装置22の走行操作を行う走行レバー26及び走行ペダル25等が配置されている。また、運転席9の左右側方にサイドコラム14・15が立設され、該サイドコラム14・15の上部には前後左右の十字方向に回動可能とした操作手段としての操作レバー33・34が配置されている。該操作レバー33・34の直下方に各々操作バルブ35・36が配置されている。

【0011】前記運転席9下前方の旋回台フレーム2内には図2、図3に示すように複数のメインコントロールバルブを接続したコントロールバルブユニット30が配置され、旋回台フレーム2内の後部に油圧ポンプ29が配置され、エンジンの駆動力が油圧ポンプ29に伝達されて作動油タンクより作動油を吸入し、メインコントロールバルブを介して前記シリンダ18・19・20や、旋回油圧駆動モータ等へ送油している。

【0012】前記メインコントロールバルブはパイロット式のコントロールバルブで構成され、パイロット油路は前記操作バルブ35・36によって切替えるようにしている。図9に示すように、前記操作バルブ35・36は油路40・41を介してポンプと接続され、油路42・43を介してタンク（ドレンポート）と接続され、操作バルブ35とコントロールバルブユニット30の間にはパイロット油路50・51・52・53が接続され、操作バルブ36とコントロールバルブユニット30の間にはパイロット油路55・56・57・58が接続されている。

【0013】そしてさらに、前記パイロット油路50・52・55・57は旋回台フレーム2の右側部に配した本発明のバターン切替バルブ60を介してコントロールバルブに接続されている。

【0014】前記バターン切替バルブ60は、一次側の複数個（本実施例において四個）の入力ポート71a・71b・71c・71dと、二次側の複数個（本実施例において四個）の出力ポート72a・72b・72c・72dが配置されている。

【0015】即ち、図4～図6に示すように、バターン切替バルブ60は、前記入力ポート71a・71b・71c・71dや出力ポート72a・72b・72c・72dが穿孔される筒状のバルブケース70と、該バルブケース70の内に回転自在に軸支される軸状の回転弁73より構成されている。前記バルブケース70の一端（上端）はステー77にボルトによって固設されている。そして、前記回転弁73の上部はステー77を貫通して端部にバターン切替レバー78を固設している。該バターン切替レバー78の中途部上には固定部材として蝶ネジ79が螺装され、該蝶ネジ79によってバターン切替レバー78をステー77に固定するために、前記ステー77上には回転弁73の軸芯を中心として同心円上にポートの角度（本実施例において略45°）間隔に合わせてネジ孔77a・77aが穿孔されている。

【0016】また、前記バターン切替バルブ60はステー77を介して前記旋回台フレーム2の適宜箇所に固定可能であり、本実施例において運転席9の左下方の旋回台フレーム2に固設し、図2に示すようにバターン切替レバー78をステップより上方に位置させて、運転席9に着座しながら容易に切替操作できるようにしている。

【0017】前記バターン切替バルブ60の入力ポート71a・71b・71c・71dは図6に示すように、バルブケース70の軸芯に対して半径方向に平面視で90°の間隔を開けて放射方向に形成され、バルブケース70の内周面と外周面の間で貫通させている。そして、バルブケース70の外周面より油路となるホースを接続できるようにしている。また、出力ポート72a・72b・72c・72dは、平面視で入力ポート71a・71b・71c・71dの間位置に90°の間隔を開けて、図5、図6に示すように、バルブケース70の内周面から外周面へ貫通する半径方向の孔と軸芯方向と平行な孔より構成されて、その孔は側面断面視でT型に形成され、外周端の孔はネジ蓋80で閉塞している。そして、バルブケース70の下面に二次側の油路となるホースを接続できるようにしている。こうして、入力ポートと出力ポートは回転弁73と直角方向の同一面内に複数組配置した切替弁部が配置され、この切替弁部は軸方向に複数段配置され、油路となるホースを組立易く、また組立後にホース同士やその他の部品等と互いに干渉しないようにしている。

【0018】また、図7（b）に示すように、図5におけるR-R断面では、バルブケース70の外周より入力ポート71a・71bと出力ポート72a・72bが半径方向に穿孔され、図7（a）に示すように、図5におけるQ-Q断面では、入力ポート71c・71dと出力ポート72c・72dが穿孔されている。

【0019】一方、前記回転弁73の外周面には、前記R-R断面位置、及び、Q-Q断面においてそれぞれポートの位置に合わせて、溝74a・74b・74c、溝

75a・75b・75cがそれぞれすり割り状に水平方向に90°の間隔を開けて、隣接するポート間の幅に合わせてそれぞれ三個が形成され、その内の180度位置をずらせた方向に位置する溝74aと溝74c、及び、溝75aと溝75cの間には直径方向にそれぞれ連絡孔74d・75dによって連通されている。

【0020】このような構成において、図7に示す状態は、前記パターン切替レバー78を回動したスタンダード位置の状態であり、隣合う入力ポート71aと出力ポート72a、入力ポート71bと出力ポート72bとがそれぞれ溝74a・74bを介して連通され、入力ポート71cと出力ポート72c、入力ポート71dと出力ポート72dとがそれぞれ溝75c・75bを介して連通されている。この時、連絡孔74d及び連絡孔75dを介して連通される他方側の溝74c及び溝75aはバルブケース70内周面によってブロックされている。

【0021】これに対して前記パターン切替レバー78を45度回動させてオブション操作位置の状態にした場合が図8に示されており、隣合う入力ポート71aと出力ポート72bが溝74bを介して連通され、その両側の離れた位置の入力ポート71bと出力ポート72aとが連絡孔74dを介して連通される。同様に隣合う入力ポート71cと出力ポート72dとが連通され、離れた位置の入力ポート71dと出力ポート72cとが連絡孔75dを介して連通される。

【0022】このような構成において、図9に示すように、油路55に入力ポート71a、油路57に入力ポート71c、油路52に入力ポート71d、油路50に入力ポート71bが接続され、出力ポート72aには油路61、出力ポート72cには油路62、出力ポート72dには油路63、出力ポート72bには油路64が接続されている。

【0023】そして、例えば、スタンダード位置では図10に示すように、油路55と油路61が連通されて、左側の操作レバー34を前方傾倒操作することによってアーム21がダンプ（前方へ回動）駆動される。また、油路57と油路62が連通され、左側の操作レバー34を後方傾倒操作することによってアーム21が掘削（後方へ回動）駆動される。同様に、油路52が油路63と連通され、右側の操作レバー33を後方傾倒操作することによってブーム3を上方回動され、また、油路50が油路64と連通され、右側の操作レバー33を前方傾倒操作することによってブーム3を下方回動される。

【0024】そして、パターン切替レバー78を回動して、オブション操作状態に切り替えると、図11に示すように、油路55と油路64が連通されて、左側の操作レバー34を前方傾倒操作することによってブーム3を下方回動される。また、油路57と油路63が連通され、左側の操作レバー34を後方傾倒操作することによってブーム3を上方回動される。同様に、油路52が油

路62と連通され、右側の操作レバー33を後方傾倒操作することによってアーム21が掘削駆動され、また、油路50が油路61と連通され、右側の操作レバー33を前方傾倒操作することによってアーム21がダンプ駆動される。但し、これらの入力ポート71・71・・・と出力ポート72・72・・・及びポートの連通用の溝74・75・・・等を、バルブケース70及び回転弁73の軸芯方向に対して位置をずらして、必要数の切替バタンの切替弁部を配置することによって、回転弁73を回動することによって直径方向と連通させることで、三種類以上の操作パターンを変更するように構成することもできる。

【0025】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成したので、次のような効果を奏する。即ち、前後左右方向に回動して作業操作を行う操作手段を左右に備え、該操作手段をパイロット油路切替バルブと連動連結した操作機構において、パイロット油路切替バルブとメインコントロールバルブとの間にパターン切替バルブを配置し、該パターン切替バルブの切替操作にて操作パターンを変更可能としたので、パイロット油路途中にパターン切替バルブを配置するだけで、大幅なリンク等の変更を要せず、取付位置も限定されることがなく、また、オペレーターはパターン切替バルブを操作するだけで、操作に慣れたパターンを容易に選択できるようになり、従来のようにビンの付け替え操作する必要がなく、間違いがなく確実に操作できるようになったのである。

【0026】また、前記パターン切替バルブを回転弁と該回転弁を収納する円筒状のバルブケースより構成し、該回転弁の軸心に対して垂直方向の同一面におけるバルブケースの外周より半径方向に複数組の入力ポートと出力ポートを設け、回転弁の外周に前記隣合う入力ポートと出力ポートを連通可能とする溝を設け、直径方向の溝と溝とを連絡孔で連通すると共に、回転弁の軸心に対して垂直方向に複数段の切替弁部を設けたので、パターン切替バルブを簡単に構成することができて、安価に構成でき、切り替える操作方向の数と同数段の切替弁部を構成すればよく、一つの切替レバーによって一気にパターン変更が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】掘削作業車としてのバックホーの全体側面図である。

【図2】旋回台フレームに配した作動油送油部の部分側面図である。

【図3】同じく部分平面図である。

【図4】パターン切替バルブの平面図である。

【図5】同じく側面断面図である。

【図6】パターン切替バルブのバルブケースの下面図である。

【図7】スタンダード操作時のパターン切替バルブのR

10

20

30

40

50

7

—R断面及びQ—Q断面図である。

【図8】オプション操作時のパターン切替バルブのR—R断面及びQ—Q断面図である。

【図9】パターン切替バルブを介装した回路図である。

【図10】スタンダード操作時のパターン切替バルブの連通パターンを示す図である。

【図11】オプション操作時のパターン切替バルブの連通パターンを示す図である。

【符号の説明】

12 作業機

18 ブームシリンダ

19 アームシリンダ

8

* 20 バケットシリンダ

30 メインコントロールバルブユニット

33 操作レバー

34 操作レバー

60 パターン切替バルブ

70 バルブケース

71 入力ポート

72 出力ポート

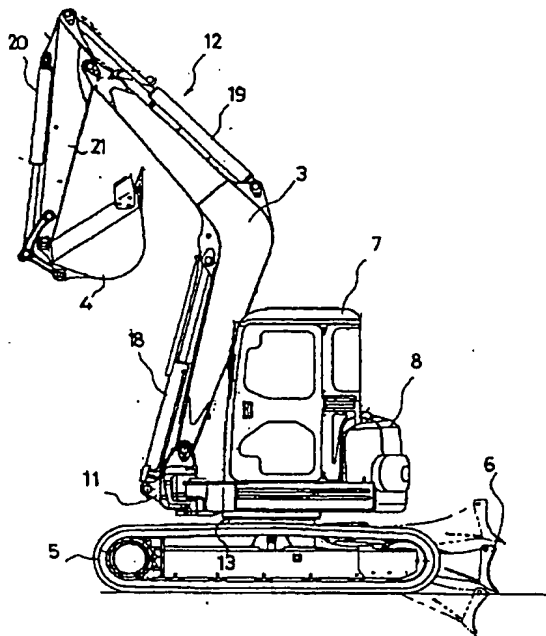
73 回転弁

10 74・75 溝

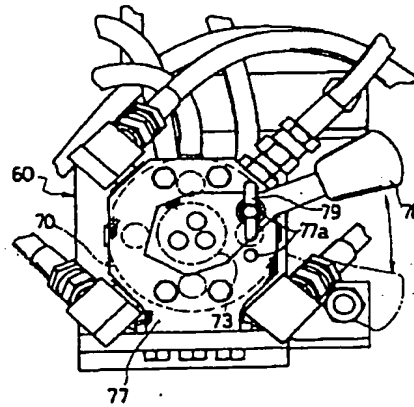
74d・75d 連絡孔

*

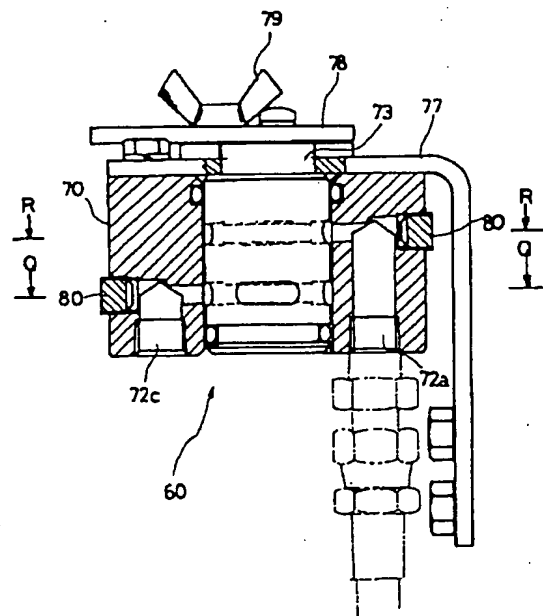
【図1】



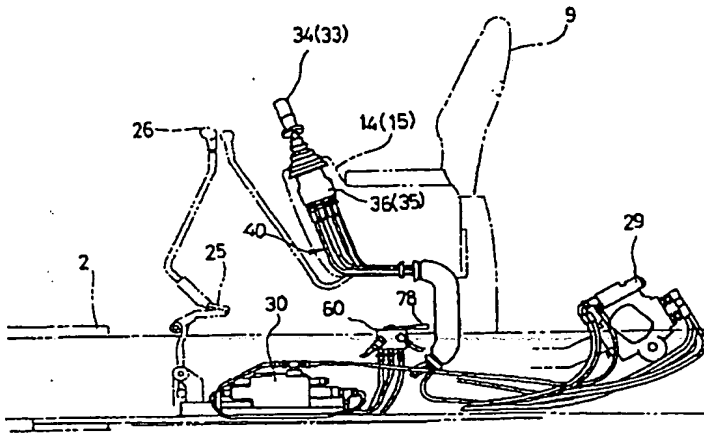
【図4】



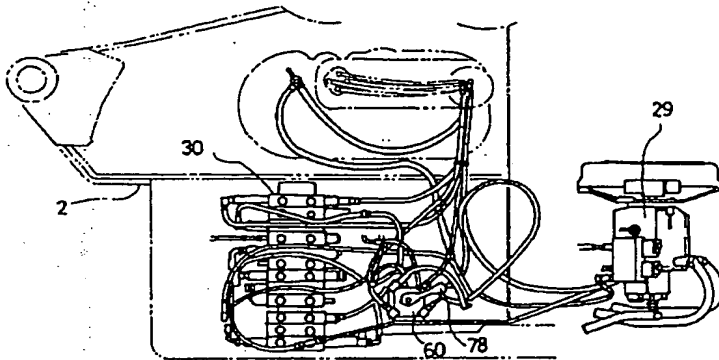
【図5】



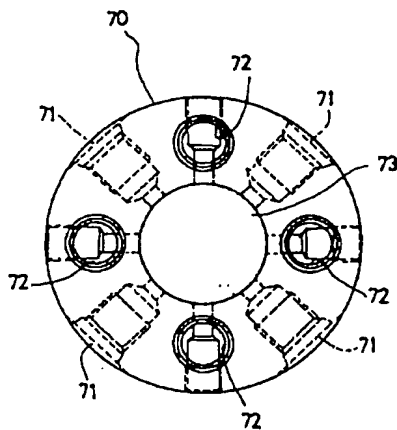
【図2】



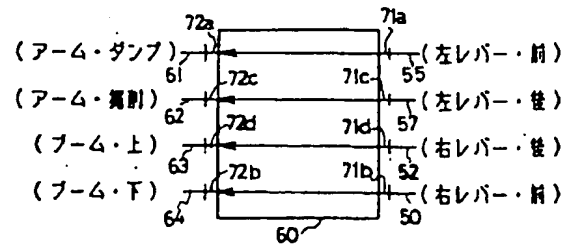
【図3】



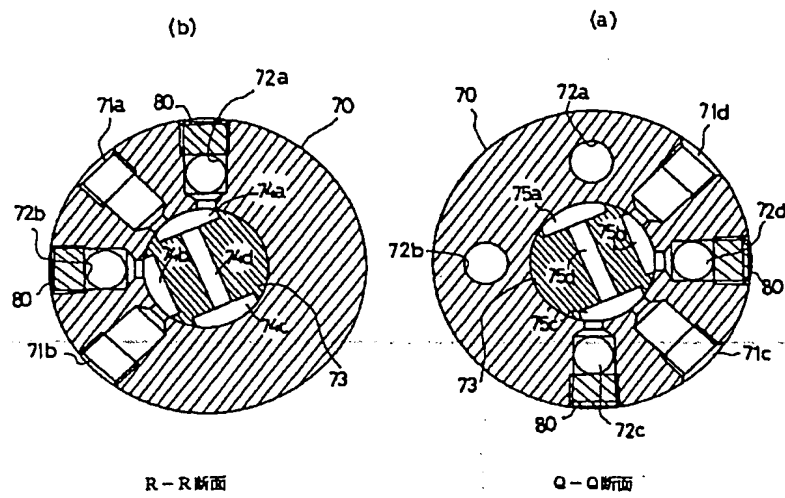
【図6】



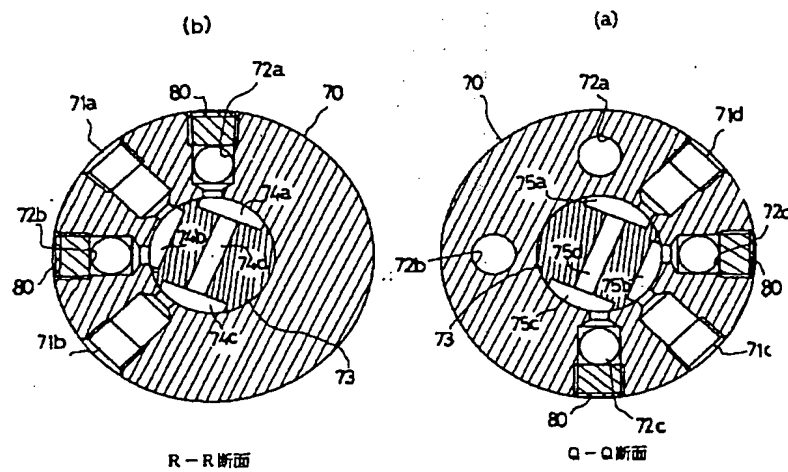
【図10】



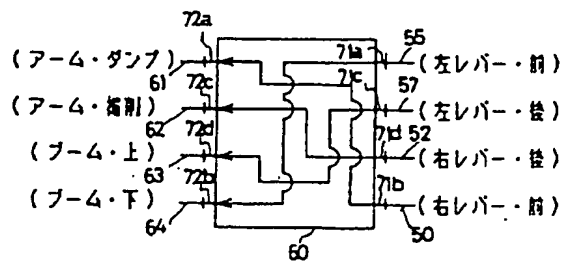
【図7】



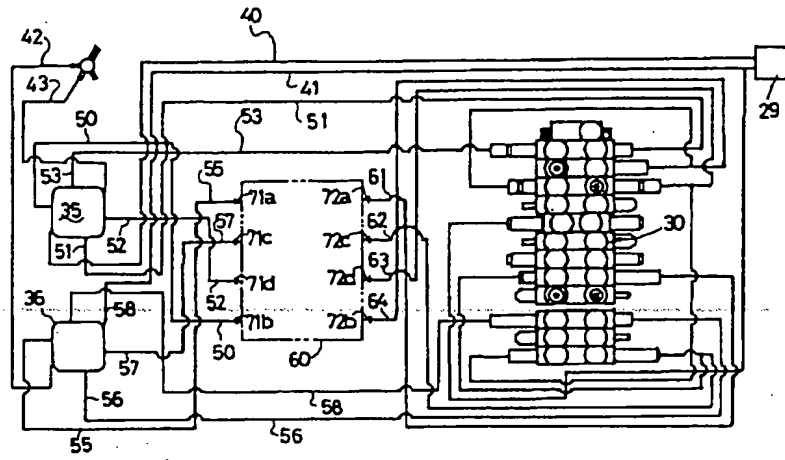
【図8】



【図11】



【図9】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000213003 A

(43) Date of publication of application: 02.08.00

(51) Int. Cl. E02F 9/20

(21) Application number: 11017080

(71) Applicant: YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD

(22) Date of filing: 26.01.99

(72) Inventor: TOKIEDA YASUO

(54) OPERATION PATTERN CHANGEOVER DEVICE

axis of the rotary valve.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily change an operation pattern by changeover operation of a pattern changeover valve by providing an operation means rotationally moving in the longitudinal and lateral directions to operate work on the right and left sides, interlocking the operation means to pilot oil passage changeover valves, and arranging the pattern changeover valve between the pilot oil passage changeover valves and the main control valve.

SOLUTION: A pattern changeover valve 60 is constituted of a rotary valve 73 and a cylindrical valve case 70 housing the rotary valve 73. A plurality of sets of input ports and output ports from the outer circumference of the valve case in the same plane in the perpendicular direction relative to the axis of the rotary valve, and on the outer circumference of the rotary valve, grooves 74a, 74b capable of communicating with the mutually adjoining input port and output port are provided, grooves in the diametral direction are communicated together by a communicating hole 74d, and a plurality of steps of changeover valve parts are provided in the perpendicular direction relative to the

